

**(12)****EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG****(21)** Anmeldenummer: 81108396.3**(51)** Int. Cl.³: H 03 J 7/18**(22)** Anmeldetag: 16.10.81**(30)** Priorität: 21.10.80 DE 3039640**(71)** Anmelder: SABA GmbH,
Postfach 2060 Hermann-Schwer-Strasse 3,
D-7730 Villingen-Schwenningen (DE)**(43)** Veröffentlichungstag der Anmeldung: 28.04.82
Patentblatt 82/17**(72)** Erfinder: Arendt, Bodo, Ing. grad.,
Alban-Dold-Strasse 30, D-7730 Villingen-Schwenningen
(DE)
Erfinder: Otto, Bernhard, Ing. grad., Überrückweg 13,
D-7730 Villingen-Schwenningen (DE)**(84)** Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH FR GB IT LI NL**(54)** Verfahren zum automatischen Suchlauf und digitalen Abspeichern von Rundfunk- und Fernsehsenderfrequenzen.

(57) Es wird ein Verfahren angegeben, mit welchem das Einspeichern von Empfangsfrequenzen automatisiert wird. Dabei werden die in dem Programmspeicher abgespeicherten Abstimminformationen mit den vom Suchlauf erkannten Abstimmwerten laufend verglichen. Die mitabgespeicherte Empfangsfeldstärke lässt einen Vergleich und die Auswahl zum Abspeichern des jeweils stärkeren Senders zu. Bei dem Verfahren wird davon ausgegangen, dass jeder Sender ein seinem Programm entsprechendes Kennungssignal aussendet, so dass sämtliche Sender mit gleichem Programm auch das gleiche Kennungssignal besitzen. Bei Fernsehsendern bietet sich das Kennungssignal im Bereich der Kopfzeile einer Videotextseite an - bei Rundfunksendern kann das Kennungssignal aus einem für alle Rundfunksender, die das gleiche Programm ausstrahlen, gemeinsamen Sender-Programm-Identifikationssignal bestehen.

Best Available Copy

EP 0 050 328 A2

Stand der Technik:

Die Erfindung geht aus von einem Verfahren zum automatischen Suchlauf und digitalen Abspeichern von Rundfunk- und Fernsehsenderfrequenzen, die über Programmwahltasten aus einem Speicher wieder abrufbar sind.

In der DE-OS 28 28 367 wird eine Anordnung zum Einstellen eines Empfängers auf eine vorbestimmte Anzahl bevorzugter Abstimmpositionen beschrieben. Hierbei werden die in Form von Digitalsignalen abgespeicherten Abstimminformationen mit der eingestellten digitalen Abstimmung nacheinander verglichen, um festzustellen, ob diese bereits auf einem Speicherplatz abgespeichert worden sind. Auf diese Weise soll verhindert werden, daß ein und dieselbe Abstimminformation mehrfach auf verschiedenen Speicherplätzen liegt, wodurch die Kapazität des Speichers beeinträchtigt wird.

Es ist z.B. eine Empfangseinrichtung bekannt, bei der nach dem Einstellen des gewünschten Programms automatisch jeweils derjenige Sender dieses Programms ausgewählt ist, der den jeweils besseren Empfang gewährleistet (DE-AS 15 91 144). Dieser Einrichtung liegt die Aufgabe zugrunde, jeweils nur das am stärksten einfallende Sendersignal der gleichen Modulation wiederzugeben, indem ein Sendersuchlauf nur dann angehalten wird, wenn ein entsprechender Sender mit der gleichen Modulation empfangen wird.

In der DE-OS 27 46 282 wird ein Verkehrsfunkempfänger beschrieben, wobei unter mehreren Verkehrsfunksendern derjenige mit der jeweils höchsten Empfangsfeldstärke wiedergegeben wird, indem ein Sendersuchlauf dann unterbrochen wird, wenn ein Signal mit Sender- und Durchsagekennung empfangen wird und zusätzlich noch über eine Pegelvergleichseinrichtung festgestellt wird, daß der Hochfrequenzempfangspegel des jeweils empfangenen Senders einen vorbestimmten Sollwertpegel überschreitet.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zu finden, um den Einspeichervorgang zu automatisieren, um insbesondere das erstmalige Einstellen der Sender zu erleichtern. Diese Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs angegebenen Verfahrensschritte gelöst.

Die Neueinstellung des Empfangsgerätes ist bei Wechsel des Empfangsortes, insbesondere bei tragbaren Empfangsgeräten, oftmals nicht unproblematisch. Auch mit den

bekannten Suchlaufschaltungen müssen vom Benutzer des Empfängers verschiedene Handlungen vorgenommen werden, um einen Sender auf einen bestimmten Programmspeicherplatz zu legen. Es muß ein Suchlauf-Start von Sender zu Sender eingeleitet werden, nach dem Stop auf einem Sender muß eine Speichertaste betätigt werden, so daß man die Sender auf einem bestimmten Speicherplatz wiederfindet. Dabei kann es vorkommen, daß das gleiche Programm auf verschiedenen Frequenzen zu empfangen ist, wobei meistens nur ein Sender mit genügend großer Feldstärke empfangen wird und somit ein starkes Signal erzeugt. Durch die Erfindung wird der große Vorteil erzielt, daß vom Benutzer des Empfangsgerätes beim Einspeichern der Abstimmfrequenzen am gegebenen Empfangsort lediglich eine Taste zu betätigen ist, die einen automatischen Suchlauf in Gang setzt, wonach der Abstimmvorgang und Einspeichervorgang automatisch erfolgt. Durch Vergleich wird nur derjenige Sender abgespeichert, der bei gleichem Programm die größere Empfangsfeldstärke besitzt. Es wird hier also nicht nur eine doppelte Belegung gleicher Abstimmfrequenzen verhindert, wie im oben beschriebenen Stand der Technik, sondern darüberhinaus wird nur derjenige Sender abgespeichert, der unter mehreren das gleiche Programm ausstrahlenden Sendern am stärksten empfangen wird.

Bei dem angemeldeten Verfahren wird die Tatsache zugrunde gelegt, daß zukünftig z.B. die Fernsehsender Videotext aussänden, dessen Information bekanntlich in der vertikalen Austastlücke des Fernsehsignals enthalten ist. Diese

Videotextinformation kann nutzbringend im Sinne der Erfindung von Fernsehempfängern verwendet werden, wenn diese mit einem entsprechenden Decoder ausgerüstet sind. Der Videotext-Decoder besitzt bekanntlich einen Speicher, in welchem jeweils eine Seite des Videotextes eingeschrieben werden kann. Auf den Seiten des Videotextes steht z.B. in einer Kopfzeile neben der Seitennummer, Kanalnummer, Uhrzeit auch ein Kurzzeichen der ausstrahlenden Sendergesellschaft (ARD, ZDF, SRG, TSI, ORF u.s.w.), wobei jede Sendegesellschaft auf verschiedensten Frequenzen (Kanäle) sendet. Es ist aber meistens nur ein Kanal einer Sendegesellschaft optimal zu empfangen. Dieses Kurzzeichen kann nun als Kennungssignal zur Durchführung des angemeldeten Verfahrens ausgenutzt werden.

Beschreibung:

Nachstehend soll die Erfindung näher erläutert werden, wo bei die einzelnen Schritte des Verfahrens in der Figur übersichtlich aufgezeichnet sind. Das Verfahren ist insbesondere für eine Mikroprozessorsteuerung geeignet. Deshalb sei der Ablauf der Steuerung mit Hilfe eines Flussdiagramms erläutert.

Zunächst wird festgestellt, ob der Benutzer des Empfangsgerätes den automatischen Einspeichervorgang durch eine Tastenbetätigung in Gang gesetzt hat. In diesem Fall be-

ginnt der Suchlauf mit der ersten Kanalnummer an seiner unteren Bandgrenze, gleichzeitig werden sämtliche im Programmspeicher abgelegten alten Informationen gelöscht. Der Programmspeicher möge z.B. 32 Programmspeicherplätze besitzen. Sodann wird der Suchlauf in diskreten Abstimmstufen fortgesetzt, bis die obere Bandgrenze des betreffenden Kanals erreicht ist, worauf die Kanalzahl um 1 erhöht wird. Der Suchvorgang wiederholt sich von Kanal zu Kanal, bis festgestellt wird, ob der letzte Kanal nach Sendern vollständig abgesucht ist, wonach der Vorgang gestoppt wird.

Normalerweise werden jedoch in einigen Kanälen Sender liegen, so daß die negative Flanke eines Stop-Impulses festgestellt wird. In diesem Fall erhält der Videotext-Decoder den Befehl, die Kopfzeile der ersten Seite der von dem betreffenden Sender ausgestrahlten Videotext-Information auszulesen und in den Seitenspeicher einzuschreiben. In dieser Kopfzeile befindet sich, wie oben ausgeführt, die Senderkennung, die mit bereits im Programmspeicher abgespeicherten Informationen verglichen wird. Falls ein Sender mit gleichem Kennungssignal festgestellt wird, wird geprüft, welcher Sender die größere Feldstärke besitzt. Dazu ist es notwendig, daß in den Programmspeicherplätzen eine Abstimminformation abgespeichert wird, die die Kanalnummer, die Abstimmspannung, die Feldstärke und die Senderkennung beinhaltet. Besitzt der neu gefundene Sender die größere Feldstärke, wird dieser auf den gleichen Speicherplatz des zuerst abgespeicherten Senders gelegt, so daß jeweils immer der stärkste Sender des gleichen Programms im Programmspeicher abgelegt ist. Ist jedoch die Feldstärke des

neu gefundenen Senders geringer als diejenige des bereits eingespeicherten, so wird der gefundene Sender nicht berücksichtigt und der Suchlauf wird in den nächsten Kanälen bis zum Erscheinen eines neuen Stop-Impulses wiederholt, worauf sich die soeben beschriebenen Vorgänge erneut abspielen.

Wenn entweder sämtliche Kanäle nach Sendern abgesucht worden sind, oder wenn vorher sämtliche Speicherplätze des Programmspeichers belegt worden sind, wird der Einspeicher-vorgang automatisch unterbrochen.

Durch das soeben beschriebene Verfahren wird erreicht, daß der Benutzer des Gerätes bei Inbetriebnahme an einem beliebigen Empfangsort durch einfachen Tastendruck in kürzester Zeit und ohne komplizierte Manipulationen den bisher oft langwierigen Einstellvorgangs selbsttätig vornehmen kann.

Die Beschreibung bezieht sich auf Fernsehempfänger mit Videotextwiedergabe. Es kann jedoch auch ein im Fernseh-signal enthaltenes beliebiges anderes die Sender unterscheidendes Kennungssignal Verwendung finden, welches z.B. in den Leerzeilen des Vertikalimpulses mitgesendet wird.

Bei Anwendung der Erfindung auf Rundfunkempfänger kann das Kennungssignal z.B. in einem zusammen mit einem Pilotton ausgestrahlten Frequenzspektrum enthalten sein, wie es bei Rundfunksignalen mit Verkehrsfunkt üblich ist.

0050328

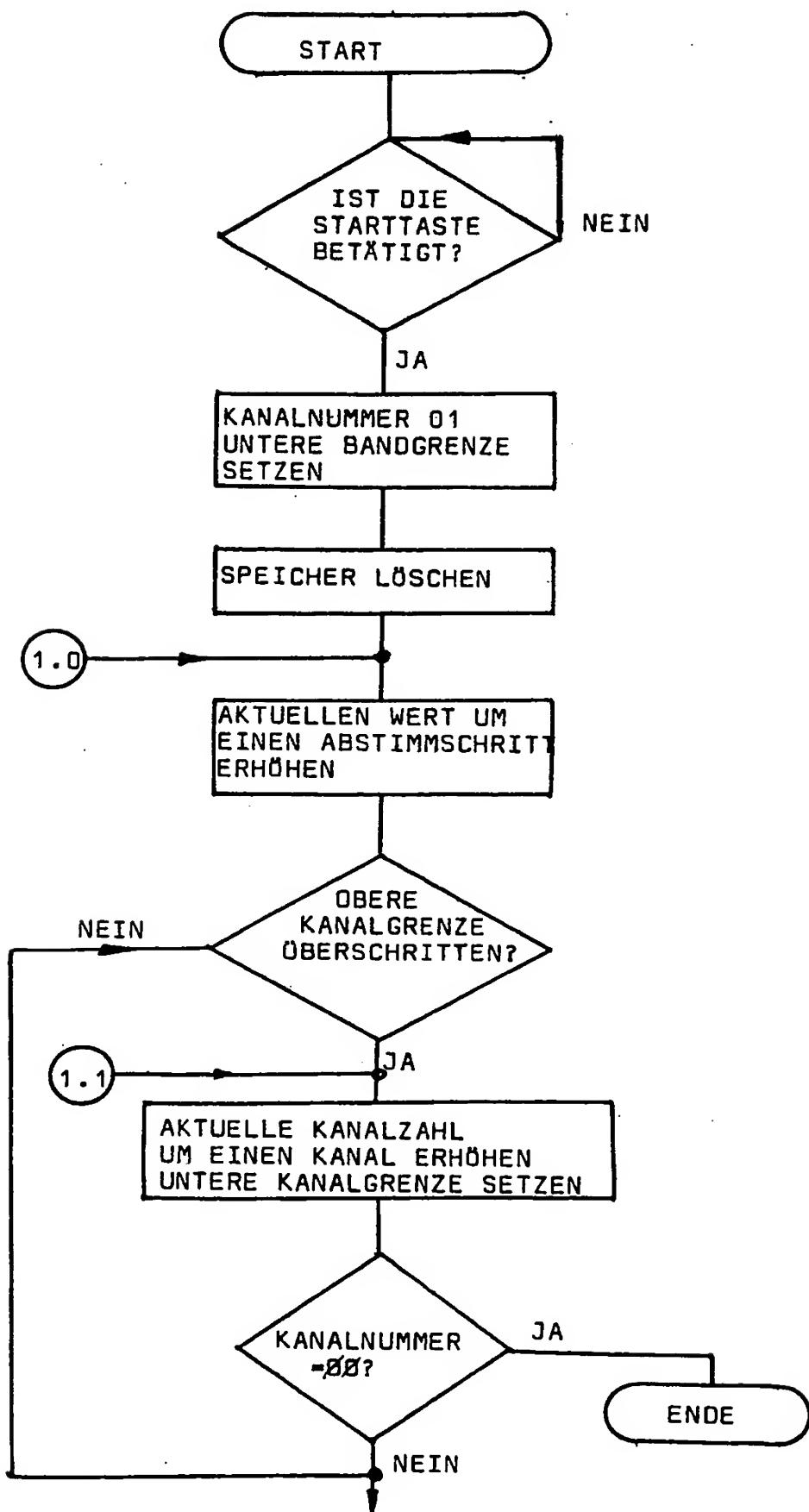
- 7 -

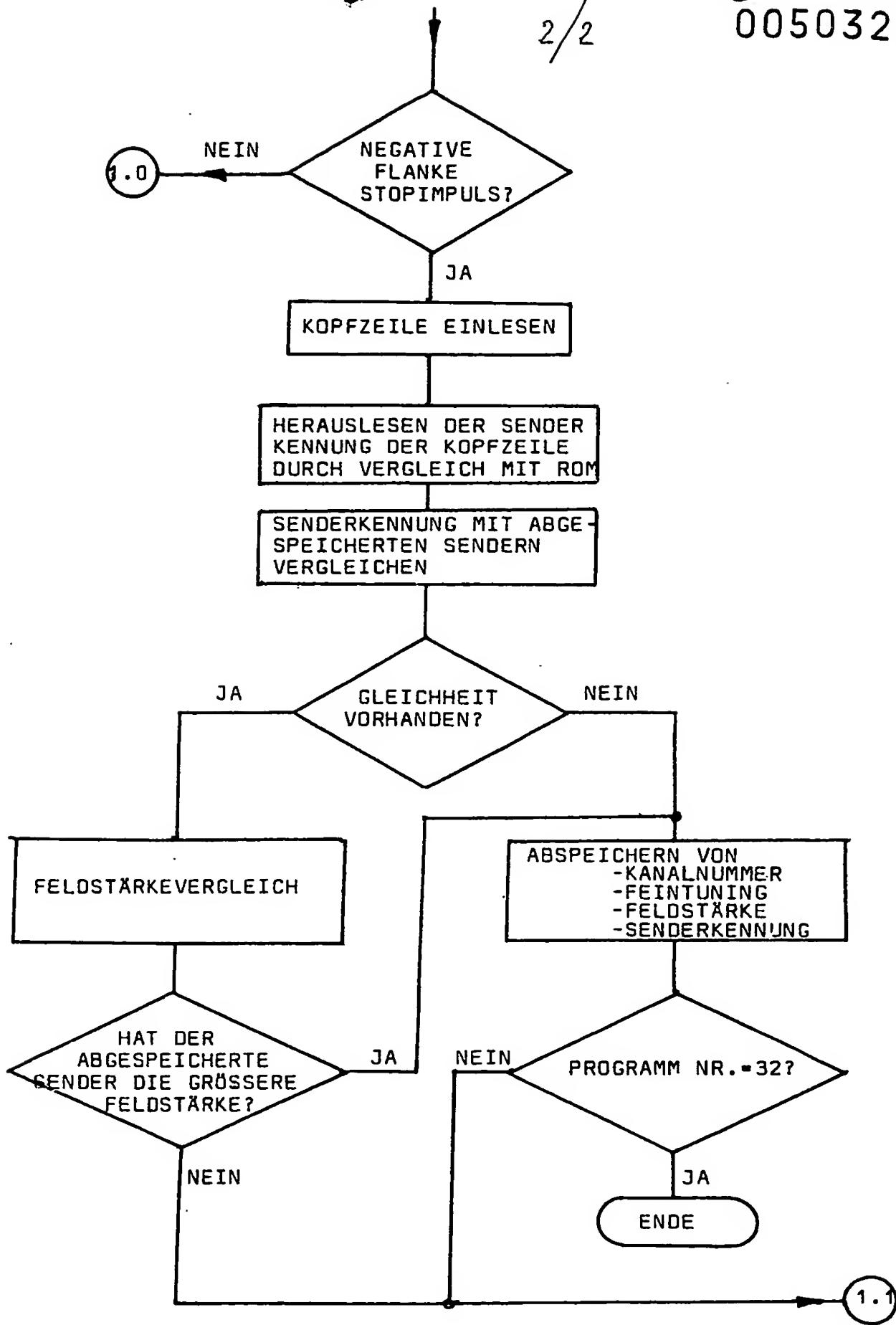
Durch Abrufen der einzelnen Speicherplätze kann er anschließend feststellen, welche Sender abgespeichert wurden, da die Kennung z.B. die Sendernamen mit abgespeichert sind und in einer Anzeige wiedergegeben werden.

S-PA 375

Patentanspruch:

Verfahren zum automatischen Suchlauf und digitalen Abspeichern von Rundfunk- oder Fernsehsenderfrequenzen, die über Programmwahltasten aus einem Speicher wieder abrufbar sind, wobei die Rundfunk- oder Fernsehsender mit dem Ton- bzw. Bildsignal ein den betreffenden Sender charakterisierendes Kennungssignal aussenden und durch Einleiten eines automatischen Sendersuchlaufs dieser an einem Ende des Frequenzbereichs beginnend jeweils bei Auftreten eines Stop-Signals angehalten bis zum anderen Ende des Frequenzbereichs durchläuft, wobei nach jedem Stop-Impuls die Abstimminformation digital in einem Programmspeicher abgelegt wird, nachdem durch einen vorher vorgenommenen Vergleich festgestellt wurde, daß diese Information nicht bereits an einem beliebigen anderen Speicherplatz des Programmspeichers abgespeichert worden ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Kennungssignal sowie die Empfangsfeldstärke zusammen mit der Abstimminformation digital mit den bereits abgespeicherten Informationen verglichen und jeweils der stärkere Sender mit dem gleichen Kennungssignal abgespeichert wird, wonach der Sendersuchlauf automatisch erneut gestartet wird, bis er bei Erreichen des anderen Endes des Frequenzbereichs oder bei Belegung sämtlicher zur Verfügung stehender Programmspeicherplätze beendet wird.





This Page Blank (uspto)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

This Page Blank (uspto)